PRACTICA: NIVELES DE ORGANIZACION BIOLOGICOS DE LA MATERIA.

Objetivos:

1. Identificar algunos niveles de organización biológicos de la materia presentes en varios organismos.
2. Reconocer el máximo nivel de organización presente en algunos organismos representativos de los 5 reinos de seres vivos.

Material y equipo:

1 microscopio de disección.
1 microscopio compuesto.
1 aguja de disección.
1 navaja. *
1 tijeras. *
1 caja de Petri.
1 charola de parafina.
3 portaobjetos.
3 cubreobjetos.
1 lupa.

Sustancias y reactivos:

Lugol, Azul de metileno y Éter.

Ejemplares experimentales:

1 seta (champiñón).*
100 ml de pulque.*
1 planta pequeña (completa).*
1 "rama" de Elodea.*
1 animal vertebrado pequeño y vivo, excepto rana, conejo, cuyo o rata.*
1 cultivo de protozoarios.[1]*

Nota: Los alumnos deben de traer los materiales y ejemplares marcados con un asterisco (*).

Procedimiento general:

1.- Tome un ejemplar en sus manos y obsérvelo a simple vista o con el instrumento con menor resolución posible.

2.- Pregúntese por el máximo nivel de organización presente en dicho organismo.

3.- Proponga una hipótesis (suponga algo; puede usar el esquema del tema 1.1).

4.- De acuerdo a su propuesta elabore una predicción análoga a la siguiente:

> Sí el ejemplar X tiene el nivel de organización N, entonces, él debe estar formado por partes con un nivel de organización más simple, de menor tamaño y jerarquía N-1 (de acuerdo al esquema de la Pág. 14 del tema 1.1).

5.- Si la predicción es correcta entonces se vuelve a plantear otra predicción como la anterior. Si es necesario debe de usarse primero la lupa, luego el microscopio de disección y finalmente el microscopio compuesto (elabore una preparación fresca con colorante o sin él de acuerdo a su criterio).

6.- Si la predicción es incorrecta, elabore otra y póngala a prueba con la observación adecuada. (Piense sobre el esquema citado).

Por ejemplo: Si toma a la planta podría sugerir que tiene el nivel "individuo", en tal caso, entonces, este organismo debería estar conformado por partes de nivel de organización "aparato".

¿Qué partes forman a la planta? Compara con la f-1.

- ______________________ ______________________.
- ______________________ ______________________.
- ______________________ ______________________.
- ______________________ ______________________.
- ______________________ ______________________.

¿Qué nivel de organización tienen las partes identificadas? ______________________ ______________________ ______________________.

Fig. 1 Una planta

Es evidente que en este caso la observación nos dice que la primera suposición es incorrecta, pues las hojas, tallos, raíces, flores y frutos de la planta no son aparatos, sino órganos.

Así pues la planta debe poseer un nivel superior a "órgano", es decir, "aparato". Si esto es cierto, entonces las partes que forman al tallo deben de ser tejidos.

Para hacer esta observación necesitamos recurrir al microscopio de disección:

1. Haz un corte transversal de un tallo, lo más delgado posible.
2. Colócalo sobre una gota de agua limpia dispuesta en un portaobjetos limpio.
3. Agrega una gota de azul de metileno.

[1] Hierve 1 litro de agua, déjala enfriar, luego airéala, agrégale un poco de alimento para peces y finalmente adiciónale un poco de agua de una charca. ¡Fíjate!, dije charca, no agua de drenaje o albañal. Y déjala varios días en un lugar fresco e iluminado.

4. Acomoda suavemente un cubreobjetos limpio, evita las burbujas de aire.
5. Observa a 2X y luego a 4X.

Como puedes ver, el tallo está formado por una serie de anillos concéntricos, es decir por un conjunto de tejidos; tales como los de la fig. 2. De ahí que nuestra idea del tallo como órgano sea correcta.

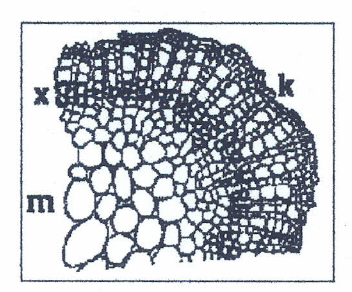


Fig. 2 Corte transversal de un tallo de *Linum*.

Si los anillos son efectivamente tejidos, entonces deben de estar formados por células. Para demostrarlo debemos de observar con un aparato que nos dé mayor resolución y aumento.

¿Qué aparato propones que usemos? ________ __________________.

Así pues, coloca la preparación sobre la platina del microscopio adecuado y enfoca con la lente objetivo llamada seco débil.

Como es evidente cada anillo es un conjunto diferente de pequeñas celdas, es decir, de células (Compara con la fig.2). Por eso cada conjunto de células conforman un objeto de nivel "tejido", y el conjunto de anillos (tejidos) conforman a un objeto de nivel "órgano", el tallo. Por lo anterior podemos afirmar que la planta posee como máximo nivel de organización, él de "aparato", pues es un conjunto de objetos de nivel "órgano": las hojas, tallos, raíces...

Realiza las observaciones pertinentes con todos los ejemplares. Decide el tipo de corte y la tinción de las preparaciones frescas que elabores. Cada predicción debe ser sometida a una prueba observacional (debes dibujar las observaciones importantes).

Elabora una tabla para concentrar tus resultados. Los encabezados de las columnas deben de ser:

- Ejemplar.
- Reino.
- Máximo nivel de organización observado.
- Niveles de organización identificados.

Al terminar tus actividades, Completa la siguiente lista según el ejemplo y luego mira la fig. 3.

- El N. de O. "Población" es un conjunto de objetos de nivel de organización ___"Individuo"_______.
- El N. de O. "Individuo" es un conjunto de objetos de nivel de organización __________________.
- El N. de O. "Aparato" es un conjunto de objetos de nivel de organización __________________.
- El N. de O. "Órgano" es un conjunto de objetos de nivel de organización __________________.
- El N. de O. "Tejido" es un conjunto de objetos de nivel de organización __________________.
- El N. de O. "Célula" es un conjunto de objetos de nivel de organización __________________.
- El N. de O. "Organelo" es un conjunto de objetos de nivel de organización __________________.
- El N. de O. "Complejo multimolecular" es un conjunto de objetos de nivel de organización __________________"Molécula"___________.

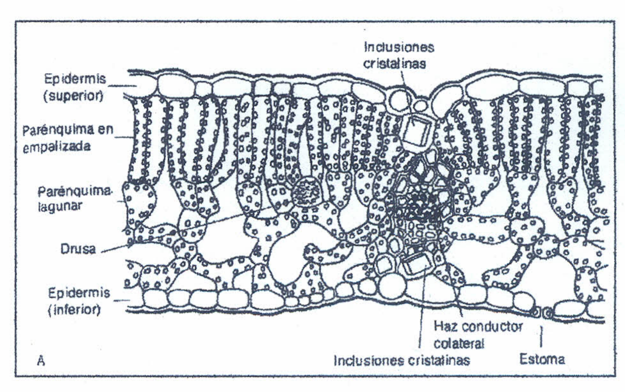


Fig. 3 Corte transversal de __________________ vista al microscopio compuesto.

¿Qué objeto representa la fig.3? __________________ __________________.

Colorea de rojo una estructura de nivel de organización "célula" y de verde una estructura de nivel "tejido".

Bibliografía

Govea Villaseñor Rafael (1990-2000) **Los niveles de organización de la materia** *En material de autoestudio para Biología I.* Fotocopias.